



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103142283 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201310051814. 3

CN 2107894 U, 1992. 06. 24, 全文.

(22) 申请日 2013. 02. 18

CN 101896137 A, 2010. 11. 24, 说明书

(73) 专利权人 西安交通大学

12-46, 231-233, 288 段、说明书附图 2-5C, 38.

地址 710049 陕西省西安市碑林区咸宁西路
28 号

EP 2436338 A1, 2012. 04. 04, 全文.

CN 102389326 A, 2012. 03. 28, 全文.

审查员 张文静

(72) 发明人 吕毅 马锋 魏涛 张谓丰

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 贺建斌

(51) Int. Cl.

A61B 17/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102008337 A, 2011. 04. 13, 说明书 1-3
页、说明书附图 1-9.

CN 202699212 U, 2013. 01. 30, 说明书 1-2
页、说明书附图 1-2.

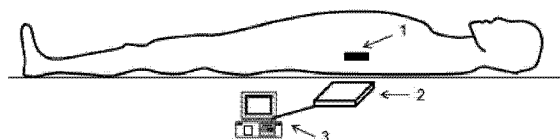
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统

(57) 摘要

一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统, 包括体内磁力血管阻断器、体外电磁铁元件和中枢控制设备, 体内磁力血管阻断器和体外电磁铁元件相对应, 体外电磁铁元件和中枢控制设备连接, 体内磁力血管阻断器放于肝下下腔静脉的表面, 用于压迫并阻断血管, 体外电磁铁元件整合于手术床垫内, 定位体内磁力血管阻断器的位置, 逐渐增加体外电磁铁元件的电流, 通过其与体内磁力血管阻断器之间的吸引力实现下腔静脉或腹主动脉的阻断, 本发明操作简便、迅速且安全, 避免了开腹或腹腔镜手术术中分离血管带来的手术时间延长、血管损伤等缺点, 同时避免了传统血管阻断方法可能引起的全身血流动力学不稳的问题。



1. 一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统,其特征在于:包括体内磁力血管阻断器(1)、体外电磁铁元件(2)和中枢控制设备(3),体内磁力血管阻断器(1)和体外电磁铁元件(2)相对应,体外电磁铁元件(2)和中枢控制设备(3)连接;

所述的体内磁力血管阻断器(1)放于大血管、肝下下腔静脉的表面,与体外电磁铁元件2接通后用于压迫并阻断血管;

所述的体外电磁铁元件(2)整合于手术床垫内,定位体内磁力血管阻断器(1)的位置,逐渐增加体外电磁铁元件(2)的电流,通过其与体内磁力血管阻断器(1)之间的吸引力实现下腔静脉或腹主动脉的阻断;

所述的体外电磁铁元件(2)为方形结构(201),方形结构(201)与患者腹部区域相对应,在方形结构(201)内设有一个横梁(202),横梁(202)配置在方形结构(201)的纵向滑轨内,横梁(202)上设有横向滑轨,电磁铁(203)配置在横向滑轨内。

2. 根据权利要求1所述的一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统,其特征在于:所述的体内磁力血管阻断器(1)为长方体形状、钕铁硼永磁材料,长 $\times$ 宽 $\times$ 高具有以下不同规格:0.5 $\times$ 0.5 $\times$ 3cm、0.5 $\times$ 0.5 $\times$ 4cm以及0.5 $\times$ 0.5 $\times$ 5cm。

3. 根据权利要求1所述的一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统,其特征在于:所述的电磁铁(203)为圆柱体形状,铁心为软磁材料。

4. 根据权利要求1所述的一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统,其特征在于:所述的中枢控制设备(3)包括显示屏(301),显示屏(301)通过操作界面控制显示,操作界面设有开关(302)和通过电磁铁电流大小的调控系统(303)。

一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备技术领域,适用于腹腔大血管即腹主动脉和下腔静脉的阻断,具体涉及一种电磁可控性血管阻断系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着外科手术技术的进步,相关手术器械和设备的发展以及各种止血药物的应用,术中出血的控制得到了较快发展,特别是血管阻断技术的使用。在肝切除中,第一肝门全部或部分阻断、肝静脉阻断、全肝血流阻断均已应用于临床,最近提出的肝下下腔静脉阻断以降低中心静脉压的方法被证实可以明显减少术中出血。此外,在腹主动脉瘤修补手术、骨盆肿瘤及骨折手术中,腹主动脉的阻断也被用于辅助手术的顺利完成。在针对腹腔及盆腔的手术中,特别是有发生术中大出血可能的复杂手术,在腹主动脉上预置阻断带可以提高手术的安全性。对于腹腔内位置深在的大血管,包括下腔静脉和腹主动脉,传统的暴露、分离、阻断的方法不仅延长了手术时间,而且有可能造成医源性的血管损伤,特别是随着微创手术的迅速发展,更多的手术可以在腹腔镜下完成,由于腹腔镜操作下止血较为困难,利用血管阻断预防出血更为必要,而在腹腔镜下完成血管阻断相比开腹手术更加困难,因此优化和改进血管阻断方法及相关设备的创新研究有重大临床意义和发展前景。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种电磁可控性血管阻断系统,操作简便、迅速且安全。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统,包括体内磁力血管阻断器 1、体外电磁铁元件 2 和中枢控制设备 3,体内磁力血管阻断器 1 和体外电磁铁元件 2 相对应,体外电磁铁元件 2 和中枢控制设备 3 连接;

[0006] 所述的体内磁力血管阻断器 1 放于大血管、肝下下腔静脉的表面,与体外电磁铁元件 2 接通后用于压迫并阻断血管;

[0007] 所述的体外电磁铁元件 2 整合于手术床垫内,定位体内磁力血管阻断器 1 的位置,逐渐增加体外电磁铁元件 2 的电流,通过其与体内磁力血管阻断器 1 之间的吸引力实现下腔静脉或腹主动脉的阻断。

[0008] 所述的体内磁力血管阻断器 1 为长方体形状、钕铁硼永磁材料,长×宽×高具有以下不同规格:0.5×0.5×3cm、0.5×0.5×4cm 以及 0.5×0.5×5cm。

[0009] 所述的体外电磁铁元件 2 为方形结构 201,方形结构 201 与患者腹部区域相对应,在方形结构 201 内设有一个横梁 202,横梁 202 配置在方形结构 201 的纵向滑轨内,横梁 202 上设有横向滑轨,电磁铁 203 配置在横向滑轨内。

[0010] 所述的电磁铁 203 为圆柱体形状,铁心为软磁材料。

[0011] 所述的中枢控制设备 3 包括显示屏 301,显示屏 301 通过操作界面控制显示,操作

界面设有开关 302 和通过电磁铁电流大小的调控系统 303。

[0012] 与现有技术相比,本发明的创新性在于:

[0013] 1. 通过体外电磁铁 203 与体内磁力血管阻断器 1 之间相互吸引达到阻断血管血流的目的,操作简便、迅速且安全,避免了开腹或腹腔镜手术中分离血管带来的手术时间延长、血管损伤等缺点。

[0014] 2. 在肝脏切除手术时使用肝下下腔静脉阻断降低中心静脉压的操作中,通过逐渐增加电磁铁 203 与体内磁力血管阻断器 1 之间的吸引力来阻断血管,同时观察中心静脉压及全身血流动力学得变化,以达到最佳的血管阻断状态,避免了传统血管阻断方法可能引起的全身血流动力学不稳的问题。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明结构示意图。

[0016] 图 2 为本发明的体外电磁铁元件 2 的结构示意图。

[0017] 图 3 为本发明的中枢控制设备 3 的示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步详细说明。

[0019] 如图 1 所示,一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统,包括体内磁力血管阻断器 1、体外电磁铁元件 2 和中枢控制设备 3,体内磁力血管阻断器 1 和体外电磁铁元件 2 相对应,体外电磁铁元件 2 和中枢控制设备 3 连接;

[0020] 所述的体内磁力血管阻断器 1 放于大血管、肝下下腔静脉的表面,与体外电磁铁元件 2 接通后用于压迫并阻断血管;

[0021] 所述的体外电磁铁元件 2 整合于手术床垫内,定位体内磁力血管阻断器 1 的位置,逐渐增加体外电磁铁元件 2 的电流,通过其与体内磁力血管阻断器 1 之间的吸引力实现下腔静脉或腹主动脉的阻断。

[0022] 所述的体内磁力血管阻断器 1 为长方体形状、钕铁硼永磁材料,长 $\times$ 宽 $\times$ 高具有以下不同规格:0.5 $\times$ 0.5 $\times$ 3cm、0.5 $\times$ 0.5 $\times$ 4cm 以及 0.5 $\times$ 0.5 $\times$ 5cm。

[0023] 如图 2 所示,所述的体外电磁铁元件 2 为方形结构 201,方形结构 201 与患者腹部区域相对应,在方形结构 201 内设有一个横梁 202,横梁 202 配置在方形结构 201 的纵向滑轨内,横梁 202 上设有横向滑轨,电磁铁 203 配置在横向滑轨内。

[0024] 所述的电磁铁 203 为圆柱体形状,铁心为软磁材料。

[0025] 所述的中枢控制设备 3 包括显示屏 301,显示屏 301 通过操作界面控制显示,操作界面设有开关 302 和通过电磁铁电流大小的调控系统 303。

[0026] 本发明的工作原理是:

[0027] 在开腹或腹腔镜手术中,放置体内磁力血管阻断器 1 于下腔静脉或腹主动脉的表面,通过体外电磁铁元件 2 的滑轨调整电磁铁 203 的位置使之与体内磁力血管阻断器 1 的位置相对应,接通电磁铁 203 的电源,调整通过电磁铁 203 电流的大小来逐渐增大其与体内磁力血管阻断器 1 之间的吸引力,实现血管内血流的完全阻断。

[0028] 在肝切除术中阻断肝下下腔静脉的实例使用过程如下:

[0029] 患者取仰卧位,全麻后常规消毒铺巾,取右肋缘下切口,探查腹腔并通过术中超声评估肿瘤的大小、数量以及和重要血管的位置关系。暴露并分离肝上下腔静脉,在其表面放置体内磁力血管阻断器 1,用手将其位置固定,通过手术床垫内的体外电磁铁元件 2 调整电磁铁元件的位置,与体内磁力血管阻断器 1 相对应,通过中枢控制设备 3 接通电源并缓慢增加通过电磁铁 203 的电流强度,观察体内磁力血管阻断器 1 对血管挤压情况并同时记录心电监护仪上中心静脉压及其他血流动力学指标的变化,当中心静脉压被控制在 5-10cm 水柱时不再增加电流的大小,若动脉压及心率维持在正常水平则开始进行常规的肝切除手术,移除肿瘤后缓慢减小通过电磁铁 203 内的电流强度,直至切断电源,完成手术。

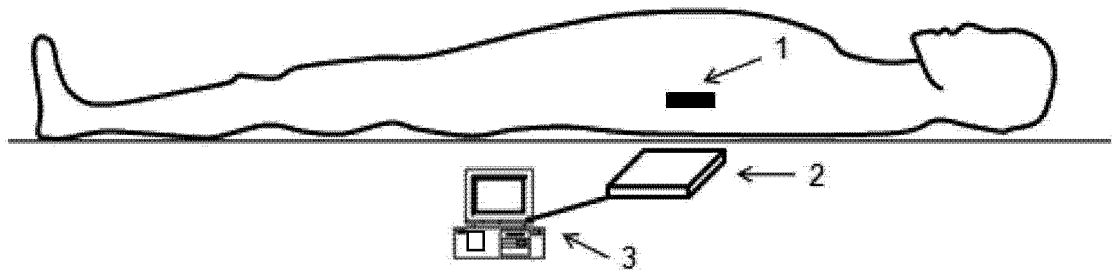


图 1

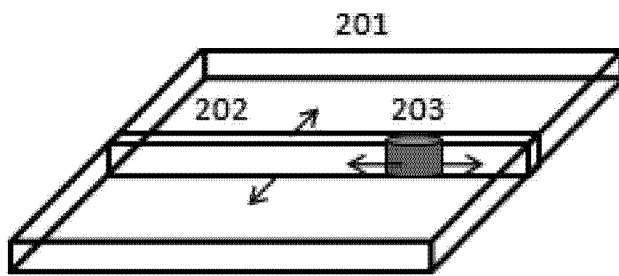


图 2

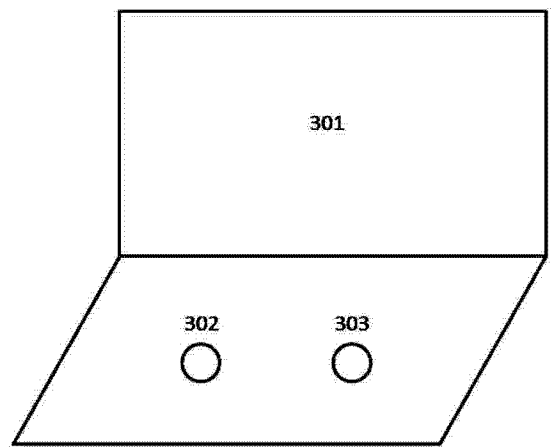


图 3

专利名称(译)	一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统		
公开(公告)号	CN103142283B	公开(公告)日	2015-04-15
申请号	CN201310051814.3	申请日	2013-02-18
[标]申请(专利权)人(译)	西安交通大学		
申请(专利权)人(译)	西安交通大学		
当前申请(专利权)人(译)	西安交通大学		
[标]发明人	吕毅 马锋 魏涛 张谓丰		
发明人	吕毅 马锋 魏涛 张谓丰		
IPC分类号	A61B17/12		
审查员(译)	张文静		
其他公开文献	CN103142283A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种电磁可控性腹腔大血管阻断系统，包括体内磁力血管阻断器、体外电磁铁元件和中枢控制设备，体内磁力血管阻断器和体外电磁铁元件相对应，体外电磁铁元件和中枢控制设备连接，体内磁力血管阻断器放于肝下下腔静脉的表面，用于压迫并阻断血管，体外电磁铁元件整合于手术床垫内，定位体内磁力血管阻断器的位置，逐渐增加体外电磁铁元件的电流，通过其与体内磁力血管阻断器之间的吸引力实现下腔静脉或腹主动脉的阻断，本发明操作简便、迅速且安全，避免了开腹或腹腔镜手术中分离血管带来的手术时间延长、血管损伤等缺点，同时避免了传统血管阻断方法可能引起的全身血流动力学不稳的问题。

